



УДК 635.918:581

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ И ОПЫТ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЮККИ АЛОЭЛИСТНОЙ (*YUCCA ALOIFOLIA* L.) ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ОРАНЖЕРЕИ

З.Н. Сулейманова

Учреждение РАН БСИ УНЦ
РАН, Уфа, 450080,
ул. Менделеева 195, корпус 3

e-mail: zugura-
ufabotsad@mail.ru

В работе представлены результаты интродукционных исследований из семейства агавовых (*Agavaceae* Endl.) юкки алоэлистной (*Yucca aloifolia* L.). Изучены биоморфологические параметры, особенности роста, развития. Выявлены наиболее эффективные методы вегетативного размножения с использованием растительных экстрактов. Исследуемый вид устойчив в культуре и является перспективным для использования в фитодизайне.

Ключевые слова: биоморфологические параметры, вегетативное размножение, растительные экстракты, интродукция.

Введение

При интродукции тропических и субтропических растений морфогенетические особенности, фенофазы развития, выявлении реакции этих растений на значительное изменение факторов среды позволит найти оптимальный режим выращивания в условиях оранжереи. Изучение интродукции растений, методов размножения, воздействие регуляторов роста, создание определенных условий освещенности, влажности, температуры, питания для направленного воспитания растений позволяет успешно рекомендовать наших интродуцентов использовать в озеленении.

В последние годы в озеленении наиболее широко используется богатый ассортимент тропических и субтропических растений. В условиях оранжереи Ботанического сада – института УНЦ РАН тропические и субтропические растения культивируются с 1932 года. Коллекция этих растений в оранжерее размещена по ботанико-географическому принципу, т.е. в соответствии с их приуроченностью к тропической или субтропической растительной зоне. Каждая экспозиция отражает флору одной или нескольких ботанико-географических провинций, родственных во флористическом отношении и принадлежащих к одной флорогенетической области. Экспозиционные участки создавались также с учетом реакции растений на свет. С восточной стороны располагаются экспозиции, нуждающиеся в интенсивном освещении (кактусы, суккуленты). Культивируемые в грунте часть коллекции кактусов и суккулентов представлена в пейзажном стиле с использованием природных камней в виде горок, одна из которых названа “Мексиканской горкой”. Основу этой композиции составляют растения: из сем. молочайные молочай тирукале (*Euphorbia tirucalli* L., Вост. и Юж. Африка) высотой 15 м, 6 экземпляров агавы американской (*Agava americana* L.), юкка алоэлистная (*Yucca aloifolia* L.) из семейства агавовых (*Agavaceae* Endl.) и др. На этом экспозиционном участке их насчитывается 40 видов, относящихся к сем. Кактусовые (*Cactaceae* L.), лилейные (*Liliaceae* Juss.), сложноцветные (*Asteraceae* Dumort.), толстянковые (*Crassulaceae* D.C.).

В оранжерее температура в летнее время регулируется проветриванием. В зимнее время температура поддерживается 12 – 16 °С., освещенность в оранжерее колеблется 600 – 1800 люкс, что поддерживается люминесцентными и лампами накаливания, относительная влажность воздуха в оранжерее 75 – 85%. С 1994 года нами проводятся эксперименты по размножению ряда тропических и субтропических растений.

Целью данной работы явилось изучение особенностей роста и развития, феноритм цветения, разработка методов ускоренного вегетативного размножения из семейства агавовых юкки алоэлистной в условиях оранжереи.

В задачи исследований входило: изучение биоморфологических особенностей растений, фенонаблюдения за ритмом цветения, выявление эффективных методов черенкования с модификацией использования растительных экстрактов обработки черенков и выделение из них наиболее эффективно действующих.

Материал и методы работы

Фенологические наблюдения и описание некоторых особенностей роста и развития объекта проводили по общепринятой методике (Методика, 1972). Вегетативное размножение (черенкование) проводили по методике Мак-Миллан Броуз (1987),

При проведении экспериментального опыта по вегетативному размножению (черенкованию) юкки алоэлистной, каждое растение распиливали на 3 части: верхушечная, средняя, нижняя часть (более одревесневающая). И из каждой части для укоренения отобрали черенки т.е (части кусков) – по 10 шт. каждого варианта опыта. В опытах все черенки обрабатывали активированным углем, 2 часа подсушивали и обрабатывали экстрактом алоэ древовидного, гумиксом (биостимулятор), а контрольный вариант не обрабатывали.

Субстратом для черенкования являлся промытый речной песок, предварительно обработанный раствором перманганата калия (0,5%). Укореняемость опытных черенков проверялась через месяц. Критерий укоренения черенков – формирование через шесть месяцев полноценных растений.

Результаты исследований

Юкка алоэлистная (*Yucca aloifolia* L.) из семейства агавовых (*Agavaceae* Endl.). В роде известно 30 видов. В диком виде встречаются в странах Центральной Америки, Мексике. Интродукция юкки алоэлистной началось с 1971 года, привезена из ГБС (г. Москва). На экспозиционном участке в грунте их насчитывается 8 шт., высотой от 450 до 550 см. В первый раз цветение юкки алоэлистной условиях нашей оранжереи отметили в сентябре 1981 года, второго – в августе 1987 г, третьего и четвертого – в сентябре 2002 г, пятого – в сентябре 2003, шестого – в сентябре 2004 г. Феноритм цветения двух экземпляров 2002 года приводим в данной работе в таблице №1. Бутонизация начинается в августе. В течение 9 дней цветения отмечали, что в верхней части соцветия цветы сидят пазушно, в нижней части – цветоносные побеги. Скорость роста цветоноса в течение 10 дней отмечена 49,5 – 50,0 см роста в длину. Растения имеют 480, 550 см высоты. Диаметр растений у основания составляет 8,5, 11,5 см, количество листьев на растении насчитывается более 100 шт. Размеры листьев составляет 55,0 x 2,2 – 65,0 x 3,2 см. (табл. 1). В конце ноября у обоих растений наблюдали выпадения цветков, и в первой декаде декабря полностью высохли цветы. По фенологическим наблюдениям, отметили, что при вступлении в генеративную стадию юкки алоэлистной через 10 – 20 – 25 лет, сроки цветения всегда приходится на август – сентябрь (рис 1).

Следует отметить, что вступление в генеративную стадию в одни и те же сроки возможно от достижения физиологической зрелости, влияния и реакции изменения факторов среды, либо создавшиеся при этом условия оказались соответствующими т.е приближенными к условиям естественного происхождения при прохождении флоральных фаз. После окончания цветения, через 1,5 года в марте (2004 г) нами были предприняты проведение опыта по вегетативному размножению (черенкованием). Растения распиливали на части определенными размерами (выше описано) относительно диаметру ствола растений. На рис. 2, 3 даны отрезанные части разных размеров при проведении опытных работ.



Таблица 1

Феноритм цветения юкки алоэлистной в 2002г.

№ п/п растений	Бутонизация		Кол-во побегов, шт	Размеры побегов, см, мин./макс	Кол-во бутонов, см, мин./макс	Размеры бутонов, см, мин./макс	Цветение		Размеры цветков, см, мин./макс
	нач.	конец					нач.	конец	
	на соцветии								
1	9.09	30.09	10	11 – 17,5	10 – 13	1,7x0,5/ 2,7x0,1	23.09	20.10	4,0x3,0 6,5x4,0
2	17.09	39.10	10	10 – 16,0	10 – 13	1,7x0,5/ 2,7x0,1	21.10	5.11	4,0x3,0 6,5x4,0



Рис. 1. Цветение юкки алоэлистной



Рис. 2. Черенкование (слева направо) а – нижняя часть, б – средняя часть, в – верхушечная часть



Рис. 3. Укорененные части, обработанные растительным экстрактом через месяц (слева направо). I – гумиксом, II – алоэ, III – контроль

Спустя 4 месяца (2 июня 2004 г) у двух опытных черенков (верхушечных частей), обработанных гумиксом отмечали появление корней (0,7; 2,0 см). Укорененные черенки были высажены в соответствующую земляную смесь в кашпо. В сентябре 2005 года остальные укоренные варианты опытных растений высаживали также в кашпо. Результаты укоренения опытных черенков показаны в табл. 2. Исследованиями выявлено, что из всех видов черенков, верхушечные части во всех вариантах отличаются по высоте основного побега, а по образованию количество листьев – у черенков (основание) и в (средней части). Наибольшее количество листьев (38 – 74 шт) отмечено у черенков, обработанных гумиксом и экстрактом алоэ, а в контроле (38 – 48 шт). В настоящее время укорененные растения имеют данные в табл. 3.

В течение четырех лет роста и развития укорененные растения в контрольном варианте наибольший прирост отмечался у черенков (верхушечных частей) на 43,0 см; максимальное количество листьев увеличился у черенков (средних частей) на 25 шт; наименьший – 3,5 см высоты, количество листьев на 8 шт у черенков (основание).



Таблица 2

**Морфологические данные укорененных черенков (2004 г)
юкки алоэлистной**

Вариант опыта	Части ствола	Высота растений, см	Количество листьев, шт	Размеры листьев, см		Кол-во побегов, шт	Длина основного/бокового побега, см	Диаметр в средней части побега, см
				длина х ширина мин.	длина х ширина максим.			
1. контроль	основание	41,5	40	35,0x3,0	35,0x2,2	4	17,5	3,0
	сред. часть	36,0	38	32,0x1,5	32,0x1,5	-	21,0	3,0
	верхуш. часть	51,5	48	41,0x1,8	41,0,0x18	-	19,5	3,5
2.экстракт Алоэ	основание	27	50	32,0x1,8	41,0x2,5	3	42,0	7,0
	сред. часть	12	70	32,0x2,0	45,0x1,5	-	29,0	3,5
	верхуш. часть	40	44	35,0x1,8	41,0x2,0	2	28,0	3,5
3.гумикс	основание	24	74	52,0x3,х3,5	53,0x2,5	2	60,2	7,0
	сред. часть	11,5	63	39,2x2,5	48,0x3,0	1	50,0	4,0
	верхуш. часть	36	38	30,0x1,2	58,0x2,0	1	48,5	5,0

В настоящее время укорененные растения имеют данные в таблице №3.

Таблица 3

**Морфологические данные укорененных черенков
юкки алоэлистной (2011, февраль)**

Вариант опыта	Укорененные черенки (части)	Высота растения см	Высота побега см	Диаметр побега, см	Размеры листьев, см		Количество листьев, шт
					миним.	максим	
1. контроль	основание	58,0	23,0	3,0	16,0x1,2	47,0x2,0	48,0
2 контроль	средняя часть	39,0	22,0	3,5	29,0x2,0	53,0x2,0	63,0
3 контроль	верхняя часть	55,5	26,0	3,5	14,0x0,8	4,0x2,0	64,0
1 экстракт алоэ	основание	89,5	55,0	4,0	35,0x3,0	60,0x2,0	76
2 экстракт алоэ	средняя часть	87,5	46,0	4,2	39,0x3,2	41,0x2,0	70
3 экстракт алоэ	верхняя часть	80,0	27,0	3,5	14,0x1,2	47,0x2,0	52
1. гумикс	основание	74,0	121,0	7,0	43,0x2,0	53,0x3,5	82
2.гумикс	средняя часть	35,0	69,0	4,0	22,0x0,9	44,5x3,0	71
3. гумикс	верхняя часть	62,0	74,0	5,0	26x1,5	49,х25	63

При обработке черенков с экстрактом алоэ наибольший прирост отмечен у черенков (средней части) – 75,5 см, листья не увеличились; наименьший – у верхушечной части на 40,0 см, листья увеличились на 8 шт. Максимальное увеличение листьев отмечен у черенков (основание) на 26 шт.



У обработанных черенков гумиксом наибольший прирост 23,5 см отмечен у черенков (средних частей), количество листьев на 8шт; наименьший – у черенков (верхушечных частей) – 12,0 см, увеличение листьев на 25 шт.

Исследования за 4 года показали, что опытные растения по морфологическим признакам отличаются. У растений черенки, срезанные из средних и верхушечных частей, имеют наибольший прирост, из средних частей образовали максимальное количество листьев по сравнению другими вариантами опыта.

При вегетативном размножении в условиях оранжереи юкки алоэлистной, по степени одревеснения и состояния части ствола, наилучшими оказались основание и верхушечные. Наиболее высокий процент корнеобразования отмечен при обработке гумиксом (100%), с экстрактом алоэ (80%), в контроле – (60%). Таким образом, выявлен наиболее эффективный метод черенкования с модификацией использования растительных экстрактов при обработке черенков юкки алоэлистной. Растения, обработанные с экстрактом алоэ, имеют лучшие морфологические и декоративные признаки.

Изучение роста и развития, фенологические показатели показывают об успешном прохождении интродукции в условиях оранжереи юкки алоэлистной. Результаты данного исследования показывают перспективность применения вегетативного размножения юкки алоэлистной, что позволяет рекомендовать для массового размножения в производственных условиях.

Растения из семейства агавовых и другие виды суккуленты признаны как наиболее интересными не только в декоративном отношении, но и практическое значение, главным образом как волокнистые растения. Использование их в озеленении зимних садов, зеленых уголков, миниатюрных садов всегда привлечет внимание фито-дизайнеров.

Список литературы

1. Артюшенко З. Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Семья. – Л.: Наука, 1990. – 208 с.
2. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений. – М.: Мир, 1987. – 192 с.
3. Сааков С. Г. Оранжерейные и комнатные растения и уход за ними. – Л.: Наука, 1983. – 621 с.
4. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах / Под ред. Л. И. Лапина. – М.: ГБС АН СССР, 1972. – 135 с.
5. Сулейманова З.Н. Биологические особенности и размножение тропических и субтропических растений в условиях оранжереи: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2000. – 18 с.

THE PECULIARITIES OF BIOLOGY AND VEGETATIVE REPRODUCTION OF (*YUCCA ALOIFOLIA* L.) AGAVACEAE BY THE INTRODUCTION IN CONDITIONS OF HOTHOUSE

Z.N. Zuleymanova

*Botanical Garden – Institute
of Ufa Scientific Center
of Russian Academy Sci.,
Mendeleeva 195/3 st.,
450080, Ufa*

*e-mail: zugura-
ufabotsad@mail.ru*

The results of introduction investigations of *Yucca aloifolia* L. of *Agavaceae* Endl. in the article are presented. Biomorphological parameters, peculiarities of growth, development and vegetative reproduction of plants in conditions of hothouse are studied. Species are stable in culture and can be to use in phytodesign.

Key words: biomorphological parameters, vegetative reproduction, vegetable extracts, introduction.